

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan (IB) adalah suatu teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas ternak. IB adalah suatu teknologi yang dimanfaatkan dengan tujuan untuk menyebarkan turunannya secara menyeluruh tanpa terbatas, agar dapat meningkatkan populasinya ternak. Dalam pelaksanaan program IB ada beberapa manfaat atau keuntungannya yang dapat terpenuhi yaitu untuk meningkatkan kualitas genetik, efisiensi untuk penggunaan jantan, Jantan yang bermutu dapat dimanfaatkan secara maksimal, terhindarnya menularnya penyakit (Udin, 2012).

Seekor pejantan unggul sebagai sumber informasi genetik memiliki potensi untuk dikembangkan secara efisien. Dalam perkembangan lebih lanjut, Program IB bukan hanya memasukkan semen pada alat kelamin betina, tetapi juga proses pemeliharaannya jantan, cara pengambilan sperma, evaluasi sperma, pemilihan jantan serta pemeliharaannya, penadahan sperma, pengenceran, penyimpanannya/pengawetannya, pengangkutan Semen, inseminasinya, rekording serta penetapan hasilnya kawin suntik (IB), dan arahan dan petunjuk yang diberikan pada peternaknya. Sehingga maksud dan tujuan pelaksanaan kawin suntik akan lebih meluas dari segi reproduksinya maupun pemuliaannya.

Usaha peternakan sapi di Indonesia pada umumnya masih merupakan usaha sampingan atau masih berskala kecil dan masih bersifat tradisional, sehingga daya produksi yang dihasilkan belum memadai. Untuk itu harus melakukan peningkatan, tentunya tidak terlepas dari pengadaan bibit.

Ada empat faktor yang dapat mempengaruhi Tingkat keberhasilan IB dan saling berhubungan ialah a). penentuan sapiakseptor, b). pemeriksaan mutu sperma, c). ketepatan dalam mendeteksi estrus oleh pemilik ternak dan d). keterampilan inseminator. Karakteristik penerimanya dapat di lihat pada penentu adopsi suatu teknologi. Yang mendasari tingkah laku peternak terlihat pada individu peternaknya atau disebut dengan karakteristik peternak, (Hastuti, 2008).

2.2. Faktor keberhasilan IB

Pengetahuan peternak dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan IB yaitu harus mengetahui gejala birahi, melaksanakan Inseminasi buatan, ketelitian inseminator serta mutu-sperma. Menurut Hoesni (2015), beberapa faktor IB yang dapat memengaruhinya IB yaitu kesuburan, penguasaan inseminatornya, penentuan estrus, waktu Inseminasi, total spermatazoa, ukuran insaminasi serta struktur semennya bahkan ada factor lain yang mengganggu IB yaitu tenaga inseminator, kualitas sperma, kesehatan ternak, jenjang pendidikan peternaknya, keahlian melahirkannya sapi. Untuk mendapatkan hasil IB yang maksimal, sebaiknya pola pemeliharaannya dengan dikandangan (intensif). Tujuannya agar dalam mendeteksi birahi

lebih muda dan terkontrol, sehingga inseminator lebih mudah melakukan (Ihsan,2010).

2.2.1. Gejala Birahi

Uterus mempunyai beberapa fungsi: a). saat birahi dapat memproduksi cairan Uterus, b). kapasitas Spermatozoa, c). kontraksi, d). transportasi Spermatozoa. Sementara Serviks merupakan pintu lumen Uterus dan dapat memproduksi cairan serviks yang berguna untuk memberikan jalannya spermatozoa, serta menyeleksi spermatozoa disaat gravid cairan mucus (Samik. A. 2017).

Kondisi disaat ternak betina ingin dikawin (estrus/birahi) muncul disaat ternak menjelang Dewasa. Rata-rata dewasa kelamin umur 1,5-2 tahun, dan untuk mencapai dewasa tubuh rata-rata 2-2,5 tahun. Pada kerbau dewasa kelamin 2,5-3 tahun dan dewasa tubuh rata-rata tiga-empat tahun. Kambing/domba rata-rata dewasa kelamin enam-delapan bulan, dan dewasa Tubuh rata-rata pada umur 12-15 bulan. Untuk mengawinkan ternak sebaiknya dilakukan setelah ternak mencapai dewasa tubuh.

Dalam budidaya ternak ruminansia salah satu faktor penting yang diperhatikan adalah deteksi birahi, karena akan dapat mempengaruhi pada tepatnya waktu perkawinan. Tepatnya perkawinan di waktu birahi dapat mempengaruhi pada keberhasilan kebuntingan. Sebab disaat melaksanakan perkawinan pada ternak ruminansia pada saat tidak birahi jelas tidak akan bunting Ketepatan waktu perkawinan dapat juga memperpendek *calving*

interval. Ada 4 fase siklus estrus yaitu, proestrus, estrus, metestrus dan diestrus.

Proestrus (Persiapan)

Proestrus ini merupakan tingkat perubahan pada alat kelamin luar, perubahan tingkah laku dan dibagian ovarium terdapat folikel de graaf, terjadi pertumbuhan folikel yang cepat dan kelenjar endometrium tumbuh memanjang serta serviks mengalami relaksasi.

Estrus

Estrus terjadi setelah proestrus. Estrus/birahi adalah dimana betina ingin dikawin/dinaiki oleh pejantan (ternak Responsif terhadap pajantan serta suka dinaiki/kawin).

Metestrus

Metestrus berlangsung sesudah selesainya birahi, dimana pada fase ini ternak menolak pejantan untuk kopulasi, terdapatnya di ovarium korpus haemoragicum, tertutupnya pintu serviks. Pada fase metestrus ini kadar estrogennya telah menurun.

Diestrus

Pada fase diestrus ini tidak adanya kegiatan jantan. Ovarium terdapat Corpus Luteum dan tidak tanda-tanda kebuntingan. Jika ternak dalam keadaan estrus akan nampak terlihat dari segi tingkah lakunya ternak adalah diam saat dinaiki oleh ternak yang lain (Standig heat), gelisah, nafsu makan

rendah, vulva bengkak dan berwarna merah, basah (vagina mengeluarkan cairan lendir bening), dan suka bersuara.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Estrus pada Ternak Ruminansia

- a. Kebutuhan nutrisinya cukup.
- b. Normalnya organ reproduksi :.
- c. Skala hormone didalam tubuhnya ternak. Apabila bekerja normal maka akan berlangsung birahi

Siklus Estrus

Jaraknya antara estrus 1 dan estrus 2 disebut dengan siklus estrus. Pada proses neuroendokrin dan endokrin dapat mengatur siklus birahi, dimana hormon dihipotalamus, hipofisi, gonad. Berdasarkan jenis ternaknya akan beda siklus birahinya. Siklus birahi, lama birahi dan ovulasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Siklus Birahi, Lama Birahi dan Ovulasi

Hewan	Siklus	Lama	Ovulasi
Sapi	21-22 hari	18-19 jam	10-11 Jam**
Kuda	19-25 hari	4-8 hari	1-2 Hari***
Kerbau	19-25 hari	2-96 jam	
Kambing	21 hari/lebih	32-36 jam	30-36 Jam*
Domba	16-17 hari	24-36 jam	24-30 jam*
Babi	19-21 hari	48-72 jam	35-45 Jam*

Sumber : Presentasi Dr. Abdul Samik

Ket : * Dari dimulainya birahi

** Setelah birahi berakhir

*** Sebelum Akhir birah

Ovulasi

Pada saat birahi ovulasinya berlangsung. Folikel yang telah masak akan pecah diiringi dengan munculnya sel telur disebut ovulasi. Ovum terbagi atas: a). memberan Vitelin, b). zona Pelusida, c). cumulus Oophorus. Kaitan proses fisiologisnya, biofisikal dan biokemikal adalah merupakan ovulasi (samik A,2017).

Terjadi pertemuan ovum (sel telur) dengan sel spermatozoa disebut dengan keberhasilan perkawinan baik melalui kawin alam maupun IB. Apabila ovulasi tidak terjadi tentunya tidak akan terjadi kebuntingan.

2.2.2. Waktu Pelaksanaan IB

Kebuntingan sapi akan terjadi apabila ketepatan waktu IB disaat birahi. Saat tepat inseminasi IB dikukan adalah: Jika betina sudah terlihat tanda birahi di pagi hari, maka dapat diinseminasi di sore hari; Jika betina sudah terlihat tanda birahi di sore hari, maka dapat diinseminasi di pagi hari (Ihsan, 2010). Inseminasi yang ideal dilakukan disaat puncaknya birahi yaitu 12 jam setelah memperlihatkan tanda birahi. Maksud dari tepatnya Inseminasi agar terjadi pembuahan dimana ovum dan spermatozoa bias bersatu sehingga bunting. Birahi pada sapi rata-rata 18-19 jam dan waktu terlepasnya sel telur dari indung telur (ovulasi) yaitu 10 sampai 11 jam sesudah birahi. Menurut Sugiarti dan Siregar, (1999) Kawin suntik (IB) yang baik dilakukan 9 sampai 24 jam sesudah tanda birahi awal tiba.

2.2.3. Pengalaman Inseminator

Petugas yang telah dididik dan lulus dalam latihan keterampilan khusus dalam melakukan kawin suntik atau inseminasi buatan dan memiliki SIMI (Surat Izin Melakukan Inseminasi) disebut dengan Inseminator. Inseminator berperan sangat besar dalam keberhasilan pelaksanaan IB. Keahlian inseminator dalam melaksanakan Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu dari lima faktor penentu keberhasilan Inseminasi buatan. Petugas Inseminasi buatan telah ahli dan trampil baik dalam tepatnya mengenal tanda-tanda estrus, kebersihan peralatan, pengurusan Semen Beku, thawing sesuai prosedur, dan pelaksanaan kawin suntik. Suatu keberhasilan Inseminator dapat dilihat dari tingkat angka kebuntingan/conception rate.

2.2.4. Kualitas Spermatozoa

Spermatozoa merupakan sel yang sangat terspesialisasi dan padat yang tidak lagi mengalami pembelahan atau pertumbuhan. Berasal dari gonosit yang menjadi spermatogonium, spermatosit primer dan sekunder dan selanjutnya berubah menjadi spermatid dan akhirnya berubah menjadi spermatozoa. Spermatozoa terdiri atas dua bagian fungsional yang penting yaitu kepala dan ekor (Hafez, 2000).

Kualitas spermatozoa dikatakan baik jika memiliki jumlah spermatozoa hidup tinggi dan spermatozoa mati < 15% (Bintara, 2011). Metabolisme spermatozoa dapat mempengaruhi daya hidup spermatozoa karena pada

spermatozoa yang memiliki aktivitas metabolisme tinggi menghasilkan asam laktat yang tinggi yang dapat membunuh spermatozoa (Varasofiari dkk., 2013). Membran plasma yang utuh memiliki kolerasi dengan motilitas spermatozoa, semakin banyak membran plasma spermatozoa yang utuh maka semakin banyak spermatozoa yang motil (Azzahra dkk., 2016).

2.2.5. Fertilisasi

Fertilisasi adalah suatu cara bersatunya sel telur (ovum) dengan spermatozoa, dimana diawal ini mulai terjadi pembentukan embrio. Fertilisasi adalah absorbs factor heriditas pejantan ke sel telur (ovum), menyertakan kombinasi bahan nucleus dan sitoplasma, (Toelihere, 1985). Mulai dari proses spermatogenesis hingga terjadinya fertilisasi pada Spermatozoa banyak mengalami perubahan fisiologi di membran sel (Susilawati, 2011).

2.2.6. Komposisi Semen

Karakteristik dan Komposisi semen pada ternak sapi terdapat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Karakteristik dan komposisi kimia dalam semen ternak Sapi.

Karakteristik	Sapi
Volume ejakulasi (ml)	5-8
Konsentrasi spermatozoa (juta/ml)	800-2000
Spermatozoa/ejakulasi (Bilion)	5-15
Spermatozoa motil (%)	40-75
Morfologi spermatozoa normal (%)	665- 95
Protein (g/100 ml)	6,8
Ph	6,4-7,8
Fruktosa	460-600
Sorbitol	10-140
Citric acid	620-806
Inositol	25-46

Glyceryl Phosphoril cholin (GPC)	100-500
Ergothioneine	0
Sodium	225±13
Potassium	155± 6
Calcium	40±2
Magnesium	8 ± 0,3
Chloride	174-320

(Garner and Hafez, 2008)

2.3. Karakteristik Peternak

. Keistimewaan individu sebagai peternak harus memperhatikan faktor apa yang mempengaruhi tindakan pemilik ternak pada peternak terhadap terobosan (inovasi). Keistimewaan individu dapat mempengaruhi sikap dan pola berpikir dan pemahaman yang berbeda., fakta mana yang disukai (Miriani, 2011).

Bagian dari pribadi dan melekat pada diri seseorang disebut dengan karakteristik individu. Karakteristik ini mendasari tinggkah laku seseorang dalam situasi kerja maupun situasi lainnya (David, 2006).

2.3.1. Pendidikan

Tingkat pendidikan peternak dapat mempengaruhi cara berfikir dan tingkat penerimaan mereka terhadap inovasi dan teknologi baru. Oleh karna itu pendidikan sedikit banyaknya dapat berpengaruh terhadap pengembangan usaha pendidikan merupakan upaya untuk mengadakan perubahan perilaku berdasarkan ilmu dan pengalaman yang sudah diketahui David (2006)

Para ahli pendidikan mengenal tiga sumber utama pengetahuan bagi setiap orang yaitu : (1) Pendidikan formal, yaitu struktur dari sistem pendidikan/pengajaran yang kronologis dan berjenjang lembaga pendidikan mulai dari pra sekolah sampai ke perguruan tinggi. (2) Pendidikan non formal adalah pengajaran sistematis yang diorganisir dari luar pendidikan formal bagi sekelompok orang untuk mengetahui keperluan khusus seperti penyuluhan pertanian. (3) Pendidikan informal yaitu proses pendidikan yang panjang diperoleh dan dikumpulkan seseorang berupa pengetahuan, keterampilan, sikap hidup dan segala sesuatu yang diperoleh dari pengalaman pribadi sehari-hari dari kehidupan dalam masyarakat, (David, 2006)

2.3.2. Pengalaman Peternak

Gittinger(1968) menyatakan bahwa akan mempengaruhi Kemampuan peternak dalam menjalankan usaha tergantung pada pengalamannya beternak. Pada peternak yang memiliki pengalamannya lebih banyak tentunya akan lebih hati-hati dalam bertindak. Akan lebih mudah diberi pengertian bagi yang pengalaman beternaknya cukup lama.